

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR LITORAL

SUZANE SALETE GRUCHOUSKEI

O ALUNO DALTÔNICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DOCENTE

Matinhos

2016

SUZANE SALETE GRUCHOUSKEI

O ALUNO DALTÔNICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DOCENTE

Trabalho apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Professor de Artes no  
curso de graduação em Licenciatura em Artes,  
Setor Litoral da Universidade Federal do  
Paraná, UFPR.

Orientação:

Profa. Lúcia Maria Gonçalves de Resende.

Matinhos

2016

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

SUZANE SALETE GRUCHOUSKEI

O ALUNO DALTÔNICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:  
CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DOCENTE

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Professor de Artes no curso de graduação em Licenciatura em Artes, pela seguinte banca examinadora:

---

Profa. Doutora Lúcia Maria Gonçalves de Resende  
Orientadora - Setor Litoral - UFPR.

---

Profa. Doutora Luciana Ferreira  
Setor Litoral Universidade Federal, UFPR

---

Profa. Mestre Luciana Monteiro  
Setor Litoral Universidade Federal, UFPR

Curitiba, junho de 2016

## **O aluno daltônico na Educação Infantil: contribuições na formação docente.**

Suzane Salete Gruchouskei

### **Resumo**

O presente artigo apresenta um trabalho de pesquisa sobre o daltonismo, sua interferência na vida escolar do daltônico, bem como a necessidade de conhecimento dessa deficiência na formação inicial do professor, e no processo de formação continuada, para a atuação no início do Ensino Fundamental. A partir de contribuições teóricas são apresentados princípios e indicativos de como reconhecer o daltonismo, para serem desenvolvidos em uma oficina, com intuito de divulgar procedimentos capazes de identificar o daltonismo em crianças da educação infantil, para posterior encaminhamento para profissionais da saúde. As oficinas ocorreram nos municípios de Matinhos/PR e Pontal do Paraná/PR, junto a professores da rede pública e alunos do magistério do Ensino Médio.

**Palavras-chaves:** Daltonismo, Educação Infantil; formação docente.

### **Introdução**

O presente artigo tem como objetivo enriquecer a pesquisa sobre o Daltonismo, na dificuldade de identificação das cores, bem como destacar a necessidade de um diagnóstico precoce do mesmo. A criança na sua fase pré-escolar tem nas cores um dos seus maiores estímulos, e os daltônicos encontram-se em desvantagem. Assim, afirmar que o reconhecimento da patologia, quanto mais precoce, faz-se necessário, pois os prejuízos do aluno com daltonismo serão amenizados. Neste trabalho abordo pesquisas feitas sobre essa patologia, tanto fisiológica e anatômica, como psicológica.

Também apresento quadros ilustrativos, que indicam como é a visão de um daltônico e de uma pessoa sem essa patologia.

Sendo mãe de um menino daltônico, com o seu diagnóstico sido realizado apenas quando tinha onze anos, pude observar que vários problemas foram gerados na sua infância e tiveram origem no desconhecimento de sua patologia. Logo após a conclusão do diagnóstico de daltonismo, tanto na escola, como em casa, atitudes diferentes em relação a ele foram tomadas, e as respostas mais positivas foram obtidas. Quem alertou, e solicitou uma pesquisa mais apurada sobre o possível daltonismo de meu filho, foi a professora de Artes do sexto ano, em uma escola estadual no município de Matinhos/PR.

Diante do cenário apresentado, cabe questionar por que somente no sexto ano da educação fundamental foi percebida essa patologia? Aprofundando a pesquisa identifiquei que não se tratou de fato isolado, visto ser também a realidade de outras crianças. Em casa eu suspeitava desse possível diagnóstico, pois meu avô e um primo materno são daltônicos, mas havia resistências por parte do pai em aceitar a patologia. Ao longo dessa pesquisa, identifiquei que a falta de conhecimento da mesma parece ser um dos principais problemas, pois em entrevistas com daltônicos, a princípio com três homens de idade diferentes, dois deles relataram que descobriram essa patologia no teste de direção e um quando estava na aeronáutica fazendo teste para aeroviário, todos já adultos, um deles desconhecia o daltonismo. No exame oftalmológico para obtenção da habilitação é aplicado o chamado teste de Ishihara, que é usado para identificação de Daltonismo.

Investigando, pude perceber ainda, que existem poucas referências sobre o trabalho com o daltonismo na escola, principalmente na educação infantil. Nada encontrei que desse apoio pedagógico ao professor, ou até mesmo o questionamento sobre essa patologia no âmbito educacional.

A partir do estudo sobre o daltonismo, realizei oficinas no ensino médio, no curso de formação de docentes, de Matinhos/PR e na Escola Municipal Ilha do Saber - Modalidade Especial, na formação continuada de docentes, conforme relato neste artigo, no início de 2016. O objetivo foi que os futuros professores de educação infantil e os que já atuam no início da educação fundamental, adquirissem conhecimento sobre a temática. O objetivo é que ao encontrarem em sala de aula uma criança com suspeita de daltonismo, possam fazer o encaminhamento da mesma, para o diagnóstico com um médico oftalmologista.

### **Daltonismo: entre cores e pesquisas**

O daltonismo quase sempre é uma alteração genética, na qual o daltônico não é capaz de identificar as cores, principalmente diferenciando o verde do vermelho. Tem esse nome porque o primeiro cientista a estudar foi John Dalton, que tinha dessa alteração. É uma disfunção visual ligada ao cromossomo X, por isso classifica-se como herança ligada ao sexo. Estima-se que 8% da população são daltônicos e desse percentual apenas 1% é do sexo feminino e 7% são do sexo masculino. (MAGALHÃES, 2016/ pág. 120,121)

A capacidade da retina para perceber a cor dos objetos ocorre pela existência de células nervosas muito especializadas, capazes de captar a luz nos mais variados comprimentos de onda. Estas células chamadas cones (funcionam na presença de luz), e bastonetes (funcionam no escuro), reconhecem e transmitem ao cérebro a cor vista. As células de nossos olhos, chamadas cones, são responsáveis por perceberem uma cor, ou mais especificamente, elas são receptoras de uma determinada vibração, a qual será transmitida ao cérebro, que identificará a sua cor correspondente. O daltônico tem ausência de determinadas células, assim não podendo identificar sua cor e derivadas equivalentes. Segundo Bruni e Cruz (2006/pág. 766-775) no daltonismo não existe a classificação por níveis, mas sim por tipos, sendo três as discromatopsias:

A. Monocromacias: enxerga em preto e branco, nos casos em que praticamente não existem células fotorreceptoras, sendo a acuidade visual muito deficiente. São casos de cegueira legal, em que se desenvolve nistagmo (movimentos trêmulos dos olhos, na tentativa de fixação em um objeto). É raro esse tipo de daltonismo, também é conhecido como visão acromática.

B. Dicromacias: há a ausência de uma célula (cones) nos olhos do portador, a qual se divide em:

-Protanopia: há ausência na retina de cones "vermelhos" ou comprimento de onda longa. Resulta na não distinção das cores do segmento verde-vermelho-amarelo.

-Deuteranopia: há ausência de cones "verdes", ou comprimento de onda média. Também resulta na não distinção das cores no segmento verde-vermelho-amarelo. É a mais rara de todas, e apenas 1% é afetado por esse tipo.

-Tritanopia: há ausência de cones "azuis", ou comprimento de onda curta. Resulta na não distinção das cores do segmento azul-amarelo.

C. Tricromacias anómalas: é o resultado da mutação do pigmento dos fotorreceptores dos cones retinianos. Podem ser:

-Protanomalia: é a presença de uma mutação do pigmento sensível às frequências mais baixas "cones vermelhos". Resulta na menor sensibilidade da percepção ao vermelho, vindo a confundir-se com o preto e atinge 1% da população masculina.

-Deuteranomalia: é a presença de uma mutação do pigmento sensível às frequências intermédias "cones verdes". Resulta na maior dificuldade de percepção do verde. É responsável por metade dos casos de daltonismo.

-Tritanomalia é a presença de uma mutação do pigmento sensível às frequências maiores "cones azuis". É uma forma mais rara que resulta na dificuldade de percepção do azul-amarelo.

A seguir, apresento um quadro demonstrativo referente a alguns tipos da deficiência, como cada qual enxerga:

Figura1- Quadro demonstrativo.



Original



Protanopia:

Ausência na retina de cones "vermelhos" ou de "comprimento de onda longo", resultando na impossibilidade de discriminar cores no segmento verde-amarelo-vermelho do espectro.



Tritanopia:

Ausência de cones "azuis" ou de comprimento de onda curta, resultando na impossibilidade de ver cores na faixa azul-amarelo.



Deuteranopia:

Ausência de cones "verdes" ou de comprimento de onda intermédio, resultando, igualmente, na impossibilidade de discriminar cores no segmento verde-amarelo-vermelho do espectro.

Fonte: Arquivo digital do blog [uhull.com.br/](http://uhull.com.br/) 2013

Não existe tratamento para o daltonismo, porém já existem estudos com células tronco. Na Universidade de Washington e na Universidade da Flórida conseguiram restabelecer o processo visual em macacos da espécie *Saimiri sciureus*, em 2009. Também nos Estados Unidos existem lentes seletivas de cores, mas nada ainda com uma eficácia comprovada. De acordo com o Blog [daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br](http://daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br), o diagnóstico do daltônismo ocorre através de testes com base no portal Só Biologia e os três principais e mais conhecidos são:

- Anamalcópio de Negel: em um aparelho a pessoa a ser examinada tem seu campo de visão dividido em dois, um deles será iluminado por uma luz monocromática amarela e o outro por várias luzes monocromáticas verdes e



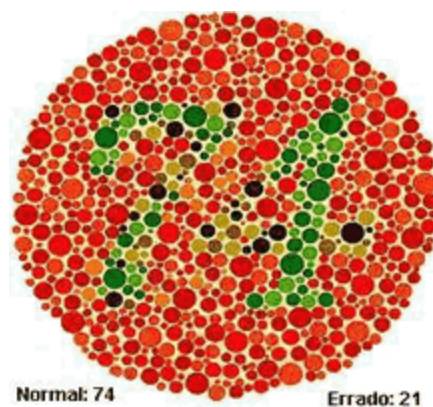
vermelhas. A pessoa deve tentar igualar os dois campos alternado a intensidade das luzes.

- Lãs de Holmgreen: esse teste avalia a capacidade de separar diversos fios de lã de cores variadas

- Teste de Ishihara: Consiste em mostrar cartões pontilhados com um algarismo escrito no centro, com uma determinada cor, e cercado de pontilhados de outras cores, contendo um grande número de pontos com tonalidades que variam entre si. Facilmente deverá ser identificado por pessoas que possuem visão normal, mas o daltônico terá dificuldades ou não perceberá o escrito. Trata-se de um teste mais utilizado, podendo ser aplicado em crianças não alfabetizadas pois existe uma versão com cartões com linhas, para a criança seguir.

Exemplo do teste de Ishihara:

Figura 2- teste de Ishihara.



Fonte: [daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br](http://daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br)

Mesmo existindo esses testes, como acima citado, o diagnóstico do daltonismo muitas vezes acontece somente quando a pessoa vai fazer exame de habilitação para dirigir veículos, conforme já destacado, pois por não saber a diferença de cores, o daltônico acaba se adaptando com o que vê, inventando um código próprio.

Segundo o site ColorAdd®, Miguel Neiva, professor da Universidade do Minho de Portugal, criou um código de cores universal para daltônicos, conforme segue:

Figura 3- Código de cores para daltônicos.



Fonte: coloradd.net

Apesar de estudos e esforços no sentido de promover qualidade de vida e oportunidades amplas aos daltônicos, as dificuldades inevitavelmente surgem, como no caso de profissões. As limitantes para o daltônico são aquelas que envolvem máquinas, com cores que determinem ações como ser piloto de avião, aeroviário, motorista, médico, entre outras.

Visitando o site ColorADD, identificamos que também o daltônico encontra limitações nas áreas de geografia, arqueologia e Informática, pois a legenda nas cores se faz necessária, e sem ela o daltônico não poderá desenvolver suas funções corretamente. Possivelmente em outros campos, além dos já citados, também existam dificuldades limitantes, daí a importância da identificação precoce.

### Educação infantil e a criança daltônica

Pesquisando artigos médicos verifiquei que a idade adequada para o descobrimento do daltonismo é até os cinco anos de idade. Geralmente a criança aprende as cores entre os dois anos e meio e três anos. Nessa idade

começa a distinguir as cores fortes, como vermelho, verde e amarelo. Mas essa não é uma idade limitante, pois vai depender do desenvolvimento da criança.

De acordo com Bezerra (2006), aos cinco anos de idade é que o indivíduo tem seu amadurecimento parietal e occipital completo, tendo plenas condições de diferenciação das cores. Caso isso não ocorra até esse período existe a possibilidade de a criança ser daltônica.

Com base na LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a criança até os cinco anos de idade deve frequentar a Educação infantil:

Art. 29. A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

Na educação infantil a criança vai ser estimulada com formas, texturas, sons, cheiros e cores. Com o auxílio da observação dos professores nas atividades dadas em sala de aula, pode-se levantar a hipótese do daltonismo, na faixa etária de quatro a cinco anos.

Segundo Faria (1995/ pág. 30-35), o desenvolvimento cognitivo do indivíduo, elaborado por Piaget, está sempre sujeito a mudanças, tanto quantitativas como qualitativas. Para chegar a um equilíbrio o sujeito constrói e reconstrói inúmeras vezes suas bases. E a partir dessas construções foram elaborados os estágios de desenvolvimento cognitivo, como referências importantes para o conhecimento docente, uma vez que poderão ser identificadas as expectativas em relação às crianças da educação infantil:

-Sensório- motor (0 a 2 anos): é um período em que falta a função simbólica, a inteligência é prática. A ação substitui a noção de tempo e espaço. Aqui a criança aprende a utilizar objetos para alcançar seus objetivos, ela puxa a toalha de mesa para pegar o que está em cima da mesa.

-Pré-operatório (2 a 7 anos): aqui tem-se início à “Inteligência simbólica” com base no estágio anterior. O egocentrismo é muito presente. É a fase dos “por

quês” e tudo deve ser explicado. Começa a percepção do global e o entendimento de simulações

-Operatório completo (7 a 11 anos): nessa fase a criança desenvolve noções de velocidade, espaço, tempo, ordem e casualidade, e começa a raciocinar no sentido inverso, a problematização pode ser resolvida do final para o começo.

-Operatório –formal (12 anos em diante): o indivíduo começa a formular hipóteses e isolar variáveis. Passa a considerar o possível e não somente o real. O raciocínio lógico é aplicado em todos os problemas.

Nesse trabalho focamo-nos principalmente no segundo estágio, que corresponde à pré-operatória, pois nela é muito comum o uso das cores na diferenciação das vogais e consoantes, bem como os números pares e ímpares. A cor está presente em quase todas as atividades, visto que ao final delas, na sua maioria, o professor solicita que o aluno faça um desenho colorido. A expressão da criança, além de oral, nessa fase se faz muito através dos desenhos, pois não existe ainda o domínio da escrita.

Podem ser percebidas as trocas de cores na hora de pintar, destacando que a criatividade deve ser sempre apoiada, mas o professor deve estar atento se é um processo criativo ou uma possível não identificação de cores. Por exemplo, a criança pode pintar o céu sempre de roxo, ou o seu bicho de estimação de verde. O professor frente a essa situação, pode comparar com objetos de sala, e verificar se existe a troca das cores ou é a sua leitura de mundo. Não que somente isso seja uma definição do diagnóstico de daltonismo, mas pode ser um indício para maiores observações.

Há diferentes formas de se lidar com a identificação de cores. Como por exemplo, atentar se a criança traz o objeto corretamente se o seu indicativo for somente a cor. Nas brincadeiras ele acompanha? Ou dependendo do que é pedido, se houver relação à cor, ele se isola? Gosta de desenhar e pintar? Essas são questões que em conjunto podem colocar o professor em alerta, e prestar mais atenção às reações dos alunos.

## **Formação de docentes no Ensino Médio**

O curso de Formação de Docentes - Normal, o antigo Magistério, em nível Médio, é um curso profissionalizante que tem como objetivo formar professores para atuar na docência da Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse curso o aluno entra em contato com as disciplinas da base comum nacional, e prepara-se para a formação do docente. (SEED/PR 2010).

Não se pode desconsiderar a intenção de formar o professor em nível superior, desde 1962 (Parecer 251/62), contudo, foi apenas em 1996 que ela se expressa legalmente. Conforme esclarece o art. 62, a formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida como formação mínima para o exercício do magistério e na educação infantil e nos quatro primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (LDB 9.394/96, art. 62).

O artigo mostra um caráter dúbio na formação do professor da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio), pois aponta a formação em nível superior, mas admite a modalidade normal, em nível médio, para o professor da educação infantil e séries iniciais. No caso do estado do Paraná existe o entendimento de que a excepcionalidade deve tornar-se a regra; uma questão a ser analisada. Seja como for, no caso da temática em estudo - o daltonismo, parece não integrar os componentes a serem trabalhados na formação docente.

Na cidade de Matinhos/PR existe a oferta do curso que forma professores no ensino médio no Colégio Estadual Sertãozinho e tem a duração de quatro anos. Em conversa com os alunos, quando fiz estágio nesse colégio, pude identificar que desconhecem o daltonismo, sendo que alguns possuem pouco conhecimento, muitos desconhecem totalmente a sua existência, e outros têm ideias equivocadas do mesmo.

Nesse curso, além das disciplinas da base comum nacional do ensino Médio, os alunos têm em sua organização curricular Fundamentos da

Educação, Gestão Escolar, Metodologias e Práticas de Formação. Após analisar essa organização curricular e cruzar os dados fornecidos pelos alunos, surgiu a ideia de organizar uma oficina sobre o Daltonismo, no Colégio Estadual Sertãozinho em Matinhos/PR, e estudos de aplicação em outras escolas em Pontal do Paraná/PR.

### **Formação Continuada docente: o daltonismo em foco**

Tendo em mãos vários materiais sobre o daltonismo, projetei uma oficina (apêndice 1) com fundamentos teóricos, ilustrações e o teste de Ishihara. Tanto o adulto, como as crianças não alfabetizadas poderão utilizar o material, pois além dos números, haverá cartões com retas e formas geométricas, sempre salientando que esse material é de apoio. O profissional que pode diagnosticar o daltonismo é somente o oftalmologista, sendo que o professor deve sugerir aos responsáveis dessa criança que busquem esse profissional para verificação e diagnóstico.

Entrei em contato com a direção do Colégio Estadual Sertãozinho, e conversei sobre meu projeto de oficina sendo muito bem recebida. A coordenadora do curso de formação de docentes, gostou muito do projeto, e deixou-me à vontade quanto à aplicação. Solicitou que, se possível, eu disponibilizasse o material elaborado para que o mesmo ficasse à disposição dos alunos na biblioteca do colégio.

Em Pontal do Sul, na Escola Municipal Ilha do Saber- modalidade especial, participo de um projeto de extensão denominado “Minha Escola Lê” fui solicitaram-me, a desenvolver um trabalho sobre daltonismo, assim que soube de minha pesquisa e vivência na temática. Acreditavam que um aluno desta escola fosse daltônico, mas como ter certeza? Dessa conversa surgiu o convite de no início de 2016, na semana pedagógica da escola, aplicar uma oficina às professoras. Em conversa com os docentes da escola, mesmo que sendo um grupo com boa formação docente, pude verificar a carência de conhecimento no assunto.

O material pensado conta com uma apostila teórica, na qual explico sobre o daltonismo, que vai desde a questão genética até as implicações na vida profissional. Utilizei como recurso a apresentação de um PowerPoint (apêndice 2), rico em ilustrações, para a aplicação da oficina e o teste de Ishihara, que disponibilizei digitalmente. Não imprimi o teste, pois o mesmo necessita uma boa resolução, pois caso isso não ocorra poderá comprometer a aplicação do mesmo. A duração dessa oficina foi de uma hora e trinta minutos com a aplicação dos testes. Reforço que o intuito foi o de seu possível reconhecimento do daltonismo, para um posterior encaminhamento ao profissional responsável, oftalmologista.

### **Aplicação da oficina**

Ao longo dessa caminhada de pesquisa, quando colocado o assunto daltonismo em pauta nas conversas na sala dos professores das escolas nas quais atuei, percebi o desconhecimento, e até mesmo a informação incorreta e folclórica referente à pessoa daltônica. Ao identificar esse desconhecimento, comecei a indagar qual contribuição esse trabalho poderia trazer à comunidade escolar? Como trabalhar essa pesquisa, e mais ainda, como alertar a existência dessa deficiência na comunidade escolar.

Em reunião com minha orientadora de TCC Professora Lucia, surgiu a ideia de uma oficina, inicialmente aos professores em geral e com o aprofundamento das pesquisas optei pelas professoras das séries iniciais, até chegar aos alunos de formação de docentes, antigo magistério. Uma das justificativas foi o acesso facilitado e a receptividade do Colégio Estadual Sertãozinho em relação ao projeto.

Resgatando todo o material que havia coletado, dei início à confecção de uma apostila, a qual ficou disponibilizada para a escola onde foi realizada a oficina tanto no formato físico como digital. Em seguida com o material já elaborado, dei início à concepção do plano de aula (apêndice 1), concluindo com a apresentação do teste de Ishihara, e conforme já explicitado, este não levei impresso, pois a sua resolução dever ser muito boa para cumprir o seu

intuito, assim o levei digitalmente, mas pretendo fazer essa impressão para possíveis oficinas futuras, pois quero dar continuidade ao oferecimento de oficinas em cursos de formação de docentes e escolas públicas.

Com esse material em mãos entrei em contato com o Colégio Sertãozinho para verificar a possibilidade de data que ofertaria essa oficina aos alunos de Formação de Docentes, o que ocorreu em novembro de 2015. Conversei com o diretor da escola, a pedagoga e coordenadora do curso, que de imediato colocaram o Colégio a disposição. Em uma segunda reunião, achamos que seria mais produtivo se a oficina fosse realizada no início do ano letivo de 2016, devido à greve ocorrida no ano de 2015 pelos professores da rede estadual de ensino. No final daquele semestre o calendário estava bastante conturbado e os alunos cansados, assim o aproveitamento seria melhor no início do próximo ano letivo, e marcamos para dia 03 de março de 2016.

Nesse dia foram agrupadas as duas turmas de 3º e 4º ano do curso de Formação de Docentes, compareceram 25 alunos no total. Foi um encontro muito produtivo, pois foram trabalhados conceitos e os alunos contribuíam com suas dúvidas e conhecimentos. E como nas conversas com outras pessoas, ali também haviam muitos mitos e desconhecimento sobre o que é o daltonismo, suas características e restrições.

Ao longo dessa oficina também pude perceber o quão frágil é a formação desses profissionais no que tange a educação especial e inclusiva, e que existe muita disponibilidade e interesse por parte deles em temas relacionados a esse assunto. A participação de todos os alunos foi ativa, inclusive do professor que cedeu sua aula para a realização da oficina. O maior estranhamento foi ao relatar como o meu filho via as cores, principalmente o céu que vê na cor rosa.

Pela reação dos alunos percebi que a semente da inquietude foi plantada, pois o tempo todo foram questionados e relatados das possibilidades de patologias e deficiências que as crianças podem ter, as quais muitas vezes são confundidas com preguiça, desatenção e até mesmo rebeldia. Preocupe-me em sempre alertar que como professores não fazemos diagnósticos, mas



sim, apontamos para um possível problema, solicitando o encaminhamento dessa criança para um profissional competente – médico oftalmologista.

O fechamento da oficina foi descontraído, com a aplicação do teste de daltonismo. Ali surgiram até dúvidas sobre um possível diagnóstico de daltonismo de uma das participantes, e como ensinado solicitei que a mesma procurasse um oftalmologista para que esse profissional pudesse fazer uma avaliação correta médica.

Na Escola Municipal Ilha do Saber foi algo mais informal. Lá todas as professoras têm especialização em educação especial e inclusiva, por isso fiquei um pouco apreensiva em como eu, uma aluna de graduação, poderia contribuir ao grupo. Marcamos uma tarde antes, do início do ano letivo, ainda na semana pedagógica. Nesse grupo estavam presentes os profissionais de todas as áreas da escola, que demonstraram interesse no assunto. A participação foi ativa e com eles pude aprender muito, pois, termos e diagnósticos foram abordados e suas experiências com alunos foram levantadas.

Mesmo sendo uma escola na modalidade especial, o desconhecimento do daltonismo também era muito grande. Com a intensa troca de conhecimentos e exposição do conteúdo, os participantes compartilharam suas vivências, traçando comparativos dos alunos com os novos conhecimentos adquiridos.

### **Considerações finais**

O presente estudo teve como objetivo alertar sobre a necessidade de observar os alunos, em suas reações e rotulações, muito comuns nas escolas, como preguiçoso e desatento, com comportamentos que podem estar mascarando deficiências, muitas vezes desconhecidas pelos próprios professores.

Pesquisei sobre o daltonismo, em suas apresentações, também em suas restrições. Sendo uma patologia frequentemente descoberta na vida adulta,

podemos acreditar que a mesma necessita ser identificada ainda na educação infantil, para não repercutir negativamente no desenvolvimento dos alunos, podendo ser definidora na falta de interesse e de continuidade dos estudos.

Os professores necessitam ser melhor preparados para trabalhar na identificação do daltonismo, pois no ciclo infantil podemos dificultar o interesse pela arte e a criatividade, ou até mesmo a vontade de expressão de um aluno. Assim, a oficina sobre o daltonismo disponibilizada em cursos de formação, tanto inicial como continuada pode contribuir com alunos que sofrem prejuízos em diferentes áreas e, em especial, em arte e educação.

O presente estudo despertou-me para a necessidade de maior e mais qualificada abordagem da temática, bem como provocou um questionamento: quantas patologias e deficiências passam despercebidas por falta de conhecimento? Nós profissionais da área de educação devemos estar atentos e abertos aos sinais emitidos por nossos alunos. Precisamos nos desprender de clichês e descartar as rotulações. O conhecimento científico e a informação são essenciais para o desenvolvimento da formação docente, lembrando que se constituem em importantes armas contra preconceitos e possíveis prejuízos educacionais.

### **Referências bibliográficas:**

Anatomia do daltonismo, Portal Só Biologia. Disponível em <<http://www.sobiologia.com.br/>> consultado em 10/10/2014.

BEE, H. A Criança em Desenvolvimento. 7 eds. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BEZZERA, Patrícia Ferreira. As funções visuais e o desenvolvimento infantil. Rede Saci 27/10/2006. Disponível em: <<http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi&parametro=18717>> consultado em 20/03/2015

BRUNI, Lígia Fernanda e CRUZ. Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. *Arq. Bras. Oftalmol.* [Online]. 2006, vol.69, n.5, pp. 766-775. ISSN 0004- 2749. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27492006000500028&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492006000500028&lng=pt&nrm=iso)> consultado em 25/10/2015

Código de cores universal para Daltônicos. Disponível em  
<<http://www.coloradd.net/>> consultado em 10/10/2014

DANTAS, A. M. Oftalmologia Pediátrica. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1995.

LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Disponível em  
<<http://portal.inep.gov.br/educacao-infantil> >consultado em 15/04/2015

FARIA, A. R. O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente Segundo Piaget. 3 ed. São Paulo: Ática, 1995.

Oftalmologia e Pediatria, Doenças / Daltonismo. MAGALHÃES, Augusto A. Disponível em< <http://www.ofthalmologia-pediatrica.eu/pagina,120,121.aspx>> consultado em 10/10/2014

Testes de Daltonismo. Disponível em:<[Http://www.daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br/](http://www.daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br/)> consultado em 10/10/2014.

## Apêndice 01

## Plano de oficina

I. Plano de Aula: Data:03/03/2016
II. Dados de Identificação: Colégio Estadual Sertãozinho Professora convidada: Suzane Salete Gruchouskei. Série: 3º e 4 anos do Ensino Médio (formação de docentes). Período: noturno.
III. Tema: -Daltonismo.
IV. Objetivos:
- Conhecer os princípios básicos do Daltonismo a partir das questões anatômicas até possível diagnóstico. Objetivos específicos: 1- Identificar o conceito de Daltonismo, tomando como base elementos como luz e anatomia ocular. 2- Analisar os diversos tipos de Daltonismo, para melhor compreender o diagnóstico da deficiência. 3- Interpretar a necessidade do diagnóstico precoce da deficiência, para melhor acompanhar o desenvolvimento da pessoa daltônica.
V. Conteúdo: 1-Daltonismo: - conceito; -anatomia;  -características;

<p>2-Diagnóstico.</p> <p>3-Tratamento.</p>
<p>VI. Metodologia aplicada</p> <p>- Aula dialógica; levantamento dos saberes sobre o Daltonismo.</p> <p>-Apresentação dos princípios e testes para diagnóstico.</p>
<p>VII. Recursos didáticos:</p> <p>-Multimídia.</p> <p>-Quadro.</p> <p>-Giz.</p> <p>-Teste de daltonismo.</p>
<p>VIII. Avaliação:</p> <p>Nível de participação e conversa avaliativa no final da oficina;</p>
<p>XIX. Bibliografia:</p> <p>Anatomia do daltonismo, Portal Só Biologia. Disponível em &lt;<a href="http://www.sobiologia.com.br/">http://www.sobiologia.com.br/</a>&gt; consultado em 10/10/2014.</p> <p>BEE, H. A Criança em Desenvolvimento. 7 eds. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.</p> <p>BEZZERA, Patrícia Ferreira. As funções visuais e o desenvolvimento infantil. Rede Saci 27/10/2006. Disponível em:</p> <p>&lt; <a href="Http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi&amp;parametro=18717">Http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi&amp;parametro=18717</a>&gt; consultado em 20/03/2015</p> <p>BRUNI, Lígia Fernanda e CRUZ. Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. <i>Arq. Bras. Oftalmol.</i> [Online]. 2006, vol.69, n.5, pp. 766-775. ISSN 0004- 2749. Disponível em &lt;<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0004-27492006000500028&amp;lng=pt&amp;nrm=iso">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0004-27492006000500028&amp;lng=pt&amp;nrm=iso</a>&gt; consultado em 25/10/2015</p> <p>Código de cores universal para Daltônicos. Disponível em &lt;<a href="http://www.coloradd.net/">http://www.coloradd.net/</a>&gt; consultado em 10/10/2014</p> <p>DANTAS, A. M. Oftalmologia Pediátrica. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1995.</p> <p>LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Disponível em</p>

<<http://portal.inep.gov.br/educacao-infantil> >consultado em 15/04/2015

FARIA, A. R. O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente Segundo Piaget. 3 ed. São Paulo: Ática, 1995.

Oftalmologia e Pediatria, Doenças / Daltonismo. MAGALHÃES, Augusto A. Disponível em< <http://www.ofthalmologia-pediatrica.eu/pagina,120,121.aspx>> consultado em 10/10/2014

Testes de Daltonismo. Disponível em:<[Http://www.daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br/](http://www.daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br/)> consultado em 10/10/2014.

## Apêndice 02

# Daltonismo e Aprendizagem

2016

Suzane Salete Gruchouskei

## Daltonismo e Aprendizagem

- ▶ Esse trabalho tem como objetivo provocar a pesquisa sobre o Daltonismo e a aprendizagem, bem como a necessidade de um diagnóstico precoce do mesmo, pois a criança na sua fase pré-escolar tem nas cores o seu maior recurso didático, e os portadores de daltonismo se encontram em desvantagem, sua compreensão dos acontecimentos vai ser diferente das outras crianças.

## LUZ

- ▶ Mas para entendermos melhor vamos falar um pouco de luz, cuja denominação em física é: uma energia, e cada cor tem uma vibração específica. É a sua frequência, nossos olhos que permitem a percepção do espectro eletromagnético, distribuído em função da frequência e do comprimento de onda. A luz visível decomposta apresenta, na faixa entre 700 nm e 400 nm, a sequência de cores: vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anil e violeta. Abaixo de 400nm estão as cores ultravioletas e acima de 700nm as cores infravermelhas, essas não visíveis aos olhos humanos, mas presentes nos eletroeletrônicos e muito utilizadas nos materiais médicos como no raio X do hospital. Há uma escala chamada de espectro de luz visível. Ali temos um exemplo do que é visível ou não aos nossos olhos.

## Nossos olhos

- ▶ A capacidade da retina para perceber a cor dos objetos dá-se pela existência de células nervosas muito especializadas, capazes de captar a luz nos mais variados comprimentos de onda. Estas células chamadas cones (funcionam na presença de luz) e bastonetes (funcionam no escuro) e desta forma reconhecem e transmitem ao cérebro a cor vista.
- ▶ As células de nossos olhos chamadas cones são responsáveis por perceber uma cor, ou mais especificamente, elas são receptoras de uma determinada vibração, a qual será transmitida ao nosso cérebro que identificará a sua cor correspondente. O daltônico tem ausência de determinadas células, assim não podendo identificar a sua cor e derivadas equivalentes.



## O que é o daltonismo.

- ▶ O daltonismo na sua maioria é uma alteração genética onde o portador não é capaz de identificar as cores, principalmente o verde do vermelho. Tem esse nome por que o primeiro cientista a estudá-la foi John Dalton que era portador dessa alteração. É uma disfunção visual ligada ao cromossomo X, por isso classificada como herança ligada ao sexo, estimasse que 8% da população é portadora dentro desse percentual 1% são mulheres e 8% são homens, mas muitas vezes os daltônicos não sabem que o são.
- ▶ No daltonismo não existe a classificação por níveis mas sim por tipo, são três as discromatopsias:
- ▶ -Monocromacias
- ▶ -Dicromacias
- ▶ -Tricromacias anômalas



Original



Protanopia:

Ausência na retina de cones "vermelhos" ou de "comprimento de onda longo", resultando na impossibilidade de discriminar cores no segmento verde-amarelo-vermelho do espectro.



Tritanopia:

Ausência de cones "azuis" ou de comprimento de onda curta, resultando na impossibilidade de ver cores na faixa azul-amarelo.



Deuteranopia:

Ausência de cones "verdes" ou de comprimento de onda intermediário, resultando, igualmente, na impossibilidade de discriminar cores no segmento verde-amarelo-vermelho do espectro.

## Como vê o Daltônico.

Acima as três possíveis formas de como o Daltônico vê.

- ▶ Não existe tratamento, e sim estudos com células tronco, na Universidade de Washington e na Universidade da Flórida conseguiram restabelecer o processo visual em macacos da espécie *Saimiri sciureus* em 2009. Também nos Estados Unidos existem lentes seletivas de cores, mas nada ainda com uma eficácia comprovada.

## Diagnostico

- ▶ São 3 os métodos mais utilizados para identificar o Daltonismo:
- ▶ Anamaloscópio de Negel:
- ▶ Lãs de Holmgreen:
- ▶ Teste de Ishihara: este é o teste mais utilizado o qual iremos ver em seguida.

## Educação infantil e a criança daltônica

- ▶ Ao montar minha pesquisa verifiquei que a idade adequada para o descobrimento do daltonismo é até os cinco anos de idade. Geralmente a criança aprende as cores entre os dois anos e meio e três anos. Nessa idade começa a distinguir as cores fortes como vermelho, verde e amarelo. Mas essa não é uma idade limitante, pois vai depender do desenvolvimento da criança.
- ▶ De acordo com Bezerra (2006), aos cinco anos de idade é que o indivíduo tem seu amadurecimento parietal e occipital completo, tendo plenas condições de diferenciação das cores. Caso isso não ocorra até esse período existe a possibilidade de a criança ser daltônica.

## Agora

- ▶ Ao entender como funciona o daltonismo tive mais certeza que o portador é prejudicado no processo de aprendizagem, devido a utilização de cores nesse processo. Fiz várias atividades de desenhos comparativos com o M, para assim ter uma melhor noção de como é a percepção das cores; a troca do verde pelo marrom é frequente, do azul pela rosa e a não percepção de alguns tons de amarelo e a sua troca pelo laranja.

## Referências bibliográficas:

- ▶ Anatomia do daltonismo, Portal Só Biologia disponível em <http://www.sobiologia.com.br/> consultado em 10/10/2014.
- ▶ Brasil, Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Nacionais: Adaptações Curriculares/Secretaria de Educação Fundamental/Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.
- ▶ BRUNI, Ligia Fernanda e CRUZ, Antonio Augusto Velasco e. Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. *Arq. Bras. Oftalmol.* [online]. 2006, vol.69, n.5, pp. 766-775. ISSN 0004-2749. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492006000500028>. Consultado em 10/10/2014.
- ▶ Paraná, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Ensino Fundamental I. Paraná, 2008.
- ▶ Prefeitura Municipal de Gravataí. Secretaria Municipal de Educação. Teoria & fazeres: caminhos da educação especial. Gravataí, SMED, 2004. V. 10: Educação Especial.
- ▶ Oftalmologia e Pediatria, Doenças / Daltonismo disponível em <http://www.ofthalmologia-pediatria.eu/pagina.120.121.aspx> consultado em 10/10/2014
- ▶ [www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/.../051206\\_daltonismocc.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/.../051206_daltonismocc.shtml) consultado em 10/10/2014
- ▶ <http://daltonismobiologiacsc.blogspot.com.br/> consultado em 10/10/2014.